

Interações com famílias via *WhatsApp* e as práticas de numeramento/letramento matemático evidenciadas no ensino remoto

Interactions with families fur WhatsApp and numbers/mathematical literacy practices evidenced in remote education

Interacciones con las familias con WhatsApp y prácticas en alfabetización numérica/matemática evidenciadas en la enseñanza remota

Klinger Teodoro Ciríaco¹

Universidade Federal de São Carlos; Professor Adjunto do Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas. <https://orcid.org/0000-0003-1694-851X>

Brenda Cristina Antunes²

Universidade Federal de São Carlos; Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação. <https://orcid.org/0000-0002-2545-5760>

Resumo: Analisamos dados produzidos no contexto de uma pesquisa que buscou compreender práticas de numeramento/letramento matemático mobilizadas por famílias, durante o ensino remoto, no auxílio em tarefas escolares propostas pelas professoras na pandemia. Para este fim, apoiamo-nos em pressupostos da abordagem metnográfica, de natureza qualitativa, em um movimento de interação com um grupo de mães pelo *WhatsApp*. O referencial teórico apoia-se na discussão sobre letramento, letramento matemático e da relação família-escola, a partir da contribuição de estudos anteriores. Em termos de resultados, diante do contato interativo virtual com mulheres-mães de crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, autodeclaradas como responsáveis no apoio ao ensino em casa, é possível concluir que estas utilizam diferentes estratégias na intenção de auxiliar seus filhos, a saber: recorrem ao cálculo mental; incentivam a adoção de esquemas de ação para as operações matemáticas (como contar nos dedos); e à tecnologia, ao reconhecerem a relevância da calculadora

¹ Doutor e Mestre em Educação pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Presidente Prudente-SP; Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE); do Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação (PPGPE) da UFSCar; e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat) da UFMS, Campo Grande. Líder do "MANCALA - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq/UFSCar). clinger.ciriaco@ufscar.br.

² Licenciada em Pedagogia pela UFSCar; Mestranda em Educação pelo PPGE/UFSCar na linha de pesquisa "Educação em Ciências e Matemática"; Integrante do "MANCALA - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" (CNPq).

em situações cujo o cálculo busca o pensamento inferencial (conclusão esta possível ao dialogar com os pesquisadores). A experiência possibilitou ainda reconhecer a necessidade de compreensão dos contextos culturais familiares de aprendizagem matemática das crianças, no sentido de partir da realidade delas para a produção de sentidos e significados matemáticos nas práticas de letramento escolar.

Palavras-chave: Netnografia; Interações *WhatsApp*; Famílias; Numeramento/letramento matemático; Anos iniciais.

Abstract: *We analyzed data produced in the context of a research that sought to understand numeracy/mathematical literacy practices mobilized by families, during remote teaching, in helping with school tasks proposed by teachers in the pandemic. To this end, we rely on assumptions of the netnographic approach, of a qualitative nature, in a movement of interaction with a group of mothers through WhatsApp. The theoretical framework is based on the discussion about literacy, mathematical literacy and the family-school relationship, based on the contribution of previous studies. In terms of results, given the virtual interactive contact with women-mothers of children in the early years of Elementary School, self-declared as responsible for supporting homeschooling, it is possible to conclude that they use different strategies in order to help their children, namely: resort to mental calculation; encourage the adoption of action schemes for mathematical operations (such as counting on fingers); and to technology, by recognizing the relevance of the calculator in situations where the calculation seeks inferential thinking (this conclusion is possible when dialoguing with the researchers). The experience also made it possible to recognize the need to understand the familiar cultural contexts of children's mathematical learning, in the sense of starting from their reality for the production of mathematical senses and meanings in school literacy practices.*

Keywords: *Netnography; WhatsApp interactions; Families; Numbering/Mathematical Literacy; Early years.*

Resumen: *Analizamos datos producidos en el contexto de una investigación que buscó analizar las prácticas de alfabetización numérica/matemática movilizadas por las familias, en un contexto de enseñanza a distancia, mientras ayudaban con las tareas escolares propuestas por los maestros durante la pandemia. Para ello, nos apoyamos en los supuestos del enfoque netnográfico, de carácter cualitativo, en un movimiento de interacción con un grupo de madres a través de WhatsApp. El marco teórico se basó en la discusión sobre la lectoescritura, la competencia matemática y la relación familia-escuela, a partir de la contribución de estudios anteriores. En cuanto a los resultados, dado el contacto interactivo virtual con mujeres-madres de niños en los primeros años de la Enseñanza Básica, autodeclaradas como responsables de apoyar la educación en el hogar, es posible concluir que utilizan diferentes estrategias para ayudar a sus hijos, a saber: recurrir al cálculo mental; fomentar la adopción de esquemas de acción para operaciones matemáticas (como contar con los dedos); y tecnología, al reconocer la relevancia de la calculadora en situaciones donde el cálculo busca el pensamiento inferencial (esta conclusión es posible al dialogar con los investigadores). La experiencia en jaque también permitió reconocer la necesidad de comprender los contextos culturales familiares*

del aprendizaje matemático de los niños, en el sentido de partir de su realidad para la producción de sentidos y significados matemáticos en las prácticas de alfabetización escolar.

Palabras clave: Netnografía; Interacciones WhatsApp; Familias; Numeración/alfabetización matemática; Primeros años.

Recebido em 21 de fevereiro de 2022

Aceito em 26 de junho de 2023

1 INTRODUÇÃO

A aproximação dos pesquisadores com a temática decorre de experiências profissionais anteriores, em âmbito de ações de ensino, pesquisa e extensão universitária, em que verificamos a importância que a família apresenta para a aquisição de competências matemáticas necessárias ao trabalho inicial do professor nos anos iniciais do Ensino Fundamental, principalmente no ciclo da alfabetização (1º ao 3º ano), razão pela qual optamos por trabalhar com pesquisas, neste trabalho, que envolveram este nível de ensino do início da escolarização. Trabalhos anteriores e experiências na área da Matemática (CIRÍACO, 2009; CIRÍACO; SOUZA, 2011), possibilitam refletir sobre os saberes matemáticos das famílias e como se aplicam no auxílio de tarefas escolares do aluno, demonstraram ser este um campo de pesquisa rico e promissor.

Partimos do pressuposto de que fora do contexto escolar a família representa, para a criança, fonte de aprendizagem informal ao se valerem de estratégias de resolução de problemas e/ou situações que envolvem o raciocínio matemático durante o auxílio no dever de casa (tarefa escolar). Neste sentido, acreditamos que estudar quais práticas de numeramento são mobilizadas em situações de aprendizagem matemática pode contribuir no sentido de compreender como a Matemática informal pode inferir para o aprimoramento da Matemática escolar, ao catalogarmos, na pesquisa de campo, processos recorridos pelos entes familiares no momento do dever de casa.

Dito isso, no presente texto, relatamos encaminhamentos e resultados de um trabalho, desenvolvido na modalidade de Iniciação Científica, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (Processo: 2019/10100-9). O foco central do estudo foi compreender práticas de numeramento/letramento matemático mobilizadas por famílias durante o auxílio no dever de casa de Matemática. Devido ao contexto pandêmico, decorrente do novo coronavírus causador da COVID-19, houve suspensão das aulas presenciais nas instituições de ensino de todo Brasil e tivemos que repensar a configuração prática do trabalho de campo. Então, encontramos na Netnografia (CORRÊA; ROZADOS, 2017;

KOZINETS, 2014) uma possibilidade de pesquisa rica e promissora a ser explorada, o que iremos problematizar neste artigo.

Os dados para atingir o objetivo em pauta foram produzidos a partir do contato e parceria dos pesquisadores (autores) com uma instituição de ensino pública da rede estadual de educação de São Carlos-SP e a participação efetiva de um grupo de, aproximadamente, 10 famílias de crianças regularmente matriculadas no ciclo da alfabetização (1º ao 3º ano do Ensino Fundamental). Como fonte direta de produção de dados, recorreremos ao contato virtual, por meio de grupos de *WhatsApp*, que culminaram no compartilhamento de vídeos que demonstraram interações de mães no momento do auxílio nas tarefas escolares enviadas pelas professoras no durante o período de ensino remoto.

Para dar conta da discussão a que propusemos, o texto encontra-se dividido em 4 partes, para além da introdução: 1) Referencial teórico, momento em que dialogamos com a produção do conhecimento da área a partir de algumas considerações da revisão de literatura; 2) Pressupostos metodológicos; 3) Descrição e análise de dados; e, por fim, 4) Considerações finais.

É compreendendo a necessidade de investimentos em estudos relacionados ao conhecimento matemático de sujeitos letrados, que julgamos pertinente realizar o acompanhamento, via investigação, das implicações das famílias no processo de aprendizagem matemática das crianças (seus filhos).

2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1 CONCEITUANDO LETRAMENTO/LETRAMENTO MATEMÁTICO

Acreditamos que a possibilidade de construir uma melhor relação entre família-escola poderá auxiliar no desenvolvimento matemático dos educandos, isso porque temos acompanhado, em resultados de pesquisas anteriores, há décadas, que a Matemática escolar vem sendo excludente (CARRAHER; CARRAHER; SCHLIEMANN, 1988), o que distancia as práticas culturais da aprendizagem matemática e da mobilização dos conhecimentos informais da família como sendo uma Matemática que possa contribuir com o educando, superando assim o estigma do fracasso escolar que insiste em dissociar a “Matemática cotidiana” da “Matemática escolar”.

A necessidade de se intervir em contextos específicos de ensino e aprendizagem matemática, que extrapolam os muros escolares, faz-se preciso se quisermos avançar, no sentido da construção de significados, à aquisição de competência e habilidades matemáticas ao sujeito letrado que vive na sociedade contemporânea.

No Brasil, inicialmente, as discussões feitas sobre letramento nos ambientes acadêmicos centravam-se na possibilidade de contrapor ou de inserir aspectos e elementos que contribuíssem e/ou facilitassem o avanço sobre o conceito de alfabetização que, até o momento, se fazia apenas voltado a utilização de códigos linguísticos no domínio da língua escrita.

Para compreender o termo letramento matemático, antes de especificá-lo, é necessária a compreensão do que é o letramento em língua escrita, pois é impossível pensar na dicotomia entre os termos. A utilização desses conhecimentos, advindos da leitura e da escrita, só é útil nas relações que se estabelecem entre letramento e letramento matemático, o que alguns autores (TOLEDO 2003; GRANDO; MENDES, 2007) chamam de “Numeramento”, ambas as denominações são usadas para o mesmo evento ou prática social ligadas diretamente ao uso específico da Matemática frente às exigências sociais.

Goulart (2001), em uma tentativa de definição do termo letramento, adverte que existem algumas questões polêmicas, como a dificuldade de conceituá-lo e a possibilidade da existência de letramentos, no plural. Assim, enfatiza que existe uma “[...] falta de condição em definir critérios para avaliar ou estabelecer níveis de letramento” (GOULART, 2001, p. 6), isso alerta para a importância de estudos que sustentem as discussões nessa área.

Estamos aqui entendendo as orientações de letramento como o espectro de conhecimentos desenvolvidos pelos sujeitos nos seus grupos sociais, em relação com outros grupos e com instituições sociais diversas. Este espectro está relacionado à vida cotidiana e a outras esferas da vida social, atravessadas pelas formas como a linguagem escrita as perpassa, de modo implícito ou explícito, de modo mais complexo ou menos complexo (GOULART, 2001, p. 10).

Nesta perspectiva, no entendimento da referida autora, ser letrado, então, implica compreender, interpretar e fazer uso autônomo da língua em situações diversas nas quais o indivíduo encontra-se incluído. Reportando-nos para o tempo presente, dado o processo do ensino remoto instituído durante a pandemia de COVID-19, por exemplo, este inclui o campo digital, capacidade de compreender/utilizar, em uma apreciação crítica, dados e informações acessíveis pelos recursos digitais por meio da *web*: celulares, computadores etc.

Soares (2004) conceitua o letramento como sendo o estado ou condição dos indivíduos ou determinados grupos sociais que exercem por sua vez, efetivamente, as

práticas de leitura e escrita socialmente. Não nos cabe aqui apresentar todos os conceitos, visto que os estudos de Goulart (2001) e de Soares (2004) são pertinentes e suficientes para a compreensão do letramento em Matemática, que é permeado por saberes ditos populares, mas que se fazem presentes em algumas atividades escolares que, por sua vez, exigem determinadas habilidades matemáticas dos alunos para a resolução de problemas nas aulas de Matemática.

O termo numeramento/letramento matemático, em analogia ao letramento na língua materna, refere-se a tentativa de definir um direcionamento para entender o uso social que fazemos da Matemática nas práticas cotidianas como, por exemplo, o domínio e conhecimentos e competências para a compreensão de diversas situações numéricas, geométricas, das relações de grandezas, medidas, estimativas, entre outras. Segundo Mendes (2007, p. 11), tais habilidades são necessárias e “[...] não representam mera decodificação dos números, mas, além disso, envolvem a compreensão de diversos tipos de relações ligadas ao contexto social em que tais situações se fazem presentes”.

As habilidades matemáticas que fazem parte da conceituação deste termo podem ser entendidas como:

[...] a capacidade de mobilização de conhecimentos associados à quantificação, à ordenação, à orientação e às suas relações, operações e representações, na realização de tarefas ou na resolução de situações-problema, tendo sempre como referência tarefas e situações com as quais a maior parte da população brasileira se depara cotidianamente (FONSECA, 2004, p. 13).

Sobre essa questão, Fonseca (2004, p. 27) argumenta ainda que a adoção do termo letramento matemático em função de conceber as “[...] habilidades matemáticas como constituintes das estratégias de leitura que precisam ser implementadas para uma compreensão da diversidade de textos que a vida social nos apresenta com frequência e diversificação cada vez maiores”.

Algumas práticas contribuem para o desenvolvimento do letramento matemático, exemplo do uso da calculadora e do cálculo mental. Sobre a calculadora, cumpre salientar que, recorrentemente, a adotamos em situações matemáticas extraescolares (CONTI; VILELA; PINTO, 2017).

Para Selva e Borba (2010) existe divergências na adoção (ou não) de tal recurso em aulas de Matemática, isso porque quem se opõe fundamenta o discurso no fato de que muitas crianças podem ainda não dominarem as operações aritméticas e, por isso, se expostas a calculadora poderão não desenvolver suas habilidades matemática, a exemplo

do cálculo mental. Contudo, para essas autoras, é importante fazermos a defesa de que a calculadora por si só, sem reflexões de suas aplicações em contextos do mundo real, não será suficiente para contribuir com a exploração matemática (SELVA; BORBA, 2010).

O cálculo mental, ação que consiste em fazer contas aritméticas recorrendo, exclusivamente, às habilidades reflexivas cerebrais, sem auxílio de aparelhos como a calculadoras, o celular etc. é uma alternativa interessante que contribui ao letramento. Segundo Guimarães (2009, p. 10), a compreensão de suas propriedades permite “[...] ao aluno construir novos esquemas de ação, estabelecer um espaço de múltiplas interações em sala de aula, ampliar e automatizar o repertório de cálculo e habilidades como a atenção, a memória e a concentração”. Portanto, tanto nas aulas de Matemática quanto em casa, podemos promover práticas de letramento matemático a partir destes mecanismos, os quais refletem no processo de aquisição de conceitos.

O trabalho com as práticas de alfabetização matemática e as dificuldades em se estruturar um ensino que vá ao encontro do que se entende por numeramento e/ou letramento matemático, anunciado em propostas curriculares oficiais como, por exemplo, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC - que afirma, mesmo que sem estabelecer critérios específicos para isso, ser compromisso do Ensino Fundamental “[...] o desenvolvimento do **letramento matemático** [...]”, pois este “[...] assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter do jogo intelectual da matemática [...]” (BRASIL, 2018, p. 264, **grifo do documento**).

A conceituação do termo letramento matemático, presente neste documento que se diz orientador do currículo escolar, difere-se da concepção matemática que defendemos, aborda letramento matemático como “competências” e “habilidades”, focalizando na individualidade dos sujeitos e na mera resoluções de problemas a fim de aprender e reproduzir algoritmos e fórmulas, definição muito próxima das avaliações externas, as quais não referenciam e, muito menos, consideram o processo da aprendizagem, mas, sim, os resultados. Compreendemos o “letramento matemático” na perspectiva do coletivo e relacionado com a vida cotidiana, ou seja, o reconhecimento dos diversos grupos sociais, a relação destes e a valorização dos conhecimentos recorridos frente a situações que envolvem a Matemática.

Kleiman (1995), embora sob a perspectiva da linguagem, aponta que a relação de poder perpassa o trabalho e valorização (ou não) de práticas/eventos em que conhecimentos de determinados grupos sociais são mobilizados frente às demandas cotidianas:

[...] os estudos do letramento (...) sempre examinam questões de poder, pois visam entender como um determinado conjunto de idéias, concepções e pressupostos sobre a escrita, de um determinado grupo sociocultural, é

reproduzido, imposto, subvertido, mas nunca utilizado de forma neutra por outros grupos [...] (KLEIMAN, 1995 p. 35).

Assim como a autora, concebemos que, no campo da Educação Matemática, a discussão “de” e “sobre” letramento matemático também tem no ápice deste conceito a relação de poder, ou seja, olhando para a definição da BNCC: “quem quero formar”.

Neste entendimento, trabalhar “competências” e “habilidades” matemáticas com os alunos sem considerar seus contextos culturais de aprendizagem é, para nós, um mecanismo de exclusão social, razão pela qual defendemos o posicionamento dos estudos do letramento matemático e sua incorporação no seio escolar. A escolha do termo faz-se pertinente num momento em que, no Brasil e em outros países, são intensas as discussões em torno do letramento e suas implicações para o contexto escolar.

Ao olharmos para as práticas e os modos produção do conhecimento matemático na cultura dos sujeitos torna-se necessário refletir sobre os processos pelos quais estes passam e que são permeados pela cultura de uma sociedade considerada letrada. O termo letramento é abrangente, este se refere à compreensão de leitura e escrita como práticas sociais dentro e fora do ambiente escolar, ou seja, faz com que o sujeito entenda a necessidade de relacionar-se com a leitura e escrita, atendendo assim às exigências da globalização (SOARES, 2004).

2.2 REVISÃO DE LITERATURA: O QUE DIZEM ALGUMAS TESES E DISSERTAÇÕES?

Dialogamos, na presente seção, com investigações que nos antecederam a partir de um mapeamento nas bases de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para este fim, adotamos o descritor “Relação família-escola”. Nossa intenção, com esse levantamento, foi verificar como a Matemática está presente em estudos que envolvem a família e perceber a presença da discussão família-escola no auxílio do dever de casa na produção do conhecimento.

Consultamos programas de pós-graduação a partir de filtros de pesquisas que envolveram a grande área do conhecimento “Ciências Humanas”, programas “Educação”, “Educação Matemática” e “Ensino de Ciências e Matemática” na área do conhecimento “Educação” e “Ensino”. Com este procedimento, encontramos 25 pesquisas. Como o objetivo deste artigo é analisar os trabalhos no âmbito do ciclo da alfabetização, realizados em

turmas de 1º, 2º e 3º ano do Ensino Fundamental, dentre o total de estudos mapeados, apenas 2 abordam “Relação família-escola”. Estes trabalhos foram identificados a partir da leitura de todos os resumos do total localizados, com isso chegamos aos títulos analisados. Na descrição destes, buscamos evidenciar o problema, objetivos, caminhos metodológicos e possíveis resultados e/ou conclusões.

Ao conceituarmos e reconhecemos a relevância do estudos no campo do letramento e do letramento matemático, defendemos a necessidade de perceber o que dizem estudos/pesquisas (teses e dissertações) sobre a “Relação família-escola”, descritor este fundamental ao processo do trabalho de campo que desenvolvemos com um grupo de famílias em uma escola pública de São Carlos-SP, conforme verificaremos na descrição e análise dos dados. Como a pesquisa realizada restringiu-se ao ciclo da alfabetização (1º ao 3º ano do Ensino Fundamental), este foi o critério-base para agrupar os trabalhos localizados nas bases de indexação (BDTD e CAPES) no período de 2009 a 2019.

Foi possível identificar os estudos de Melo (2018) e Maia (2019), como ilustra o Quadro 1.

Quadro 1 - Pesquisas que discutem “Relação família-escola” no período de 2009 a 2019

| Título | Autor | Orientador | Instituição | Nível | Ano |
|---|------------------------|-------------------------------|-------------|-------------|------|
| Trajetórias escolares no município do Rio de Janeiro: estratégias familiares de escolarização | William Correa de Melo | Prof. Dr. Rodrigo Rosistolato | UFRJ | Dissertação | 2018 |
| Família e escola: o que as crianças do 1º ano têm a dizer? | Denise da Silva Maia | Profa. Dra. Marlene Rozek | PUC/RS | Tese | 2019 |

Fonte: os autores (2020).

A dissertação de Melo (2018) teve como objetivo “[...] analisar as relações estabelecidas entre as famílias, os estudantes e as escolas durante os processos de escolarização” (MELO, 2018, p. 16). A pesquisa investigou 10 casos em diferentes zonas (regiões) do município do Rio de Janeiro (RJ).

O pesquisador dividiu as famílias pesquisadas por zona “Norte” e “Sul”, caracterizando-as de forma detalhada em aspectos que demarcaram nomes fictícios, tipo de trajetória escolar (nível de escolarização), ações familiares e tipos de ações. As ações familiares utilizadas pelo autor referem-se as ações que os responsáveis utilizam em relação aos processos de escolarização do estudante, sendo categorizadas como tipos de ações, denominadas a partir de dados empíricos: gerenciamento de acesso e permanência; didático-pedagógica e comportamental/de moralidade escolar (MELO, 2018).

As ações de gerenciamento de acesso e permanência estão relacionadas à maneira que as famílias gerenciam as trajetórias estudantis sobre alocação em escolas e turnos; ações didático-pedagógicas são ações diretas sobre o desempenho estudantil nas escolas, como acompanhar o material escolar; ações comportamentais/de moralidade escolar são discursos apresentados pelas famílias acerca da valorização da educação escolar (MELO, 2018).

As diferenças de ações utilizadas pelas famílias pouco relacionam-se a questão das diferenças de renda e/ou escolaridade, estas estão mais relacionadas ao conhecimento sobre o sistema educacional e das ações que podem ser mais efetivas para a permanência e sucesso dos estudantes na escola. Segundo as entrevistas, os pais agem baseados em experiências anteriores e visões sociais sobre a educação.

Como fonte direta de produção de dados, no âmbito de uma pesquisa qualitativa, adotou procedimentos de coleta que envolveram entrevistas com 10 famílias, sendo seis na zona “Norte” e quatro na zona “Sul” do Rio de Janeiro (RJ). Constatou-se, segundo as narrativas, que todas as famílias que participaram da pesquisa valorizavam a formação escolar. No discurso, ressaltam que não querem a reprodução das suas posições sociais, desejam que os filhos estudem para superar as condições em que estão e que não tomem atitudes iguais a dos pais, uma vez que consideram que seus filhos possam, pela educação, ter um futuro diferente do que tiveram.

Com o término do estudo, Melo (2018) conclui que as famílias de camadas populares que tiveram os filhos matriculados na rede pública de educação atuam efetivamente, juntamente com a escola, em ações que contribuem para as trajetórias escolares das crianças como, por exemplo, acompanhar e auxiliar nos deveres de casa, frequência em reuniões, cobranças por desempenho escolar, entre outros. Aponta ainda para a necessidade de estudos que busquem analisar sobre as estratégias familiares de escolarização no sentido de aproximação da escola com os pais e/ou responsáveis pelas crianças.

O segundo e último texto encontrado e que se aproxima de nosso objeto de estudo, pela natureza de sua pesquisa, foi o de Maia (2019). O presente trabalho

procurou compreender “[...] as concepções de crianças sobre duas instituições centrais em seu cotidiano: família e escola, bem como sobre as relações entre ambas” (MAIA, 2019, p. 29). O foco investigativo foi de turmas de 1º ano do Ensino Fundamental, tanto da rede pública de ensino quanto da privada.

Em termos de justificativa à realização, sua relevância está em compreender as concepções que possibilitem contribuir para as intervenções educativas, bem como nas metodologias utilizadas. O conceito de família abordado no trabalho critica a idealização de uma única configuração familiar. Para a autora, a “família” emergiu como um grupo social, possuindo base na união e definida pela sua configuração. Dessa forma, as crianças a conceituaram dizendo quem faz parte de sua família, para isso, foram solicitados registros pictóricos (desenhos) como forma de representação.

A metodologia se inscreve no campo da pesquisa qualitativa e “[...] as metodologias que atribuem às crianças a condição de sujeitos, e não meros objetos, e propõem formas colaborativas de construção do conhecimento” (MAIA, 2019, p. 105). Os dados foram produzidos a partir da observação participante, estudos etnográficos, levantamento e produções culturais da infância, análise de textos reais, desenhos e grupos focais.

Frente a problemática abordada na tese de doutorado, a autora constatou que as concepções de família, para as crianças, incluem diferentes membros e animais de estimação. A função dos membros familiares é demarcada por diferenças geracionais e gênero. A escola apareceu como um lugar positivo e importante, “[...] as crianças gostam da escola, desfrutam do tempo passado em seu interior e gostam de aprender” (MAIA, 2019, p. 209). Em síntese, a relação entre família e escola mostra que as crianças percebem a parceria entre professores e seus entes familiares. A mãe apareceu, predominantemente, como representante principal nessa relação, o que sugere estudos mais detalhes para compreender o que leva à tal atribuição.

Após o levantamento e análise das pesquisas, podemos inferir que existe uma carência de estudos da área e isso aponta para a importância do que realizamos no contexto escolar, ao estudarmos as práticas de numeramento mobilizadas por famílias e as aprendizagens informais das crianças no seio cotidiano (familiar) a partir do acompanhamento em atividades de ensino remoto, isso porque não verificamos, no mapeamento, trabalhos no período (2009 a 2019) ligados à Educação Matemática nos anos iniciais.

Sendo assim, a temática que trabalhamos na Iniciação Científica destaca-se como fundamental e inovadora ao campo da Educação Matemática por apresentar possibilidade de compreensão da cultura. Assim, o presente estudo se contextualiza em um processo de parceria entre Família-Escola-Universidade, com base em interações virtuais por meio do

WhatsApp com as famílias das crianças regularmente matriculadas no ciclo de alfabetização (1º ao 3º ano) de uma escola pública do município de São Carlos-SP.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Adotamos como abordagem metodológica a pesquisa qualitativa em educação. O caminho metodológico teve enfoque no método descritivo-analítico, por se tratar de uma perspectiva que permite ao pesquisador o contato direto com o ambiente e a situação que se está investigando (LÜDKE; ANDRÉ, 1995). De acordo com Rampazzo (2002), a pesquisa descritiva observa, analisa e relaciona fatos ou fenômenos sem interferir nestes.

Para Lüdke e André (1995, p. 46-50), “[...] a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte de dados e o pesquisador como seu principal instrumento, os dados são altamente descritivos [...] a análise dos dados tende a seguir um processo sintético [...]”.

Marconi e Lakatos (2011) afirmam que o método qualitativo distingue-se do quantitativo não só por não empregar instrumentos estatísticos, como também pela forma de produção e análise dos dados. No processo da pesquisa qualitativa se interpreta fenômenos e são atribuídos significados sem requerer o uso de técnicas e métodos estatísticos. O ambiente natural é o princípio para o pesquisador realizar a produção de dados e analisar de forma indutiva. Em nosso caso, devido a pandemia, foi à distância, sendo assim sempre mediado pela tecnologia. Recorremos ao instrumento de comunicação que as famílias utilizam para se comunicarem no decorrer do dia a dia para obterem informações, planejar encontros e para conversar com amigos/familiares: o aplicativo *WhatsApp*.

O *WhatsApp* é um aplicativo digital multimodal, multiplataforma, com alto grau de usabilidade (SILVA; VILHEGAS, 2013). Frente aos desafios postos pela pandemia de COVID-19, tal recurso tornou-se viável e teve papel importante como sendo uma das fontes diretas de produção de dados do estudo em xeque. Recorremos às tarefas escolares de Matemática encaminhadas para casa pelas professoras no período da pandemia e, por meio de vídeos e áudios enviados via *WhatsApp*, em grupos criados por família, indagamos e analisamos como as mães auxiliam no dever de seus filhos durante o isolamento social.

Realizamos um estudo de parceria entre Família-Escola-Universidade em que os pesquisadores desenvolveram trabalhos de cunho exploratório/empírico com as mulheres-mães de alunos regularmente matriculados no ciclo de alfabetização (1º ao 3º ano) em uma escola pública estadual do município de São Carlos-SP, interior do estado de São Paulo.

Dentro da perspectiva qualitativa, adotamos a abordagem netnográfica que possibilita aos pesquisadores acesso às informações necessárias a partir de recursos tecnológicos, visto que por meio da Netnografia os dados são angariados a distância, de forma *on-line*. Neste contexto, por Netnografia podemos entender:

Um método de pesquisa, baseado na observação participante e no trabalho de campo *online*, que utiliza as diferentes formas de comunicação mediada por computador como fonte de dados para a compreensão e a representação etnográfica dos fenômenos culturais e comunais (CORRÊA; ROZADOS, 2017, p. 3).

Reportando-nos para o estudo com as famílias são-carlenses, os dados foram produzidos de forma virtual respeitando as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), a qual instituiu distanciamento social como sendo uma medida protetiva ao novo coronavírus. Adaptando-se ao contexto, fizemos contato com 10 famílias, indicadas pela escola parceira, que se dispuseram em contribuir conosco para o desenvolvimento da pesquisa. Após o contato telefônico, realizamos entrevistas virtuais com chamada de vídeo e formamos grupos no aplicativo *WhatsApp* para a interação por meio de áudios, vídeos e fotos.

A entrevista realizada desenvolveu-se a partir de um roteiro semiestruturado. As perguntas foram feitas em duas etapas: a primeira parte referente à caracterização das famílias com indagações sobre renda familiar; número de moradores na residência, grau de instrução escolar dos pais, entre outros aspectos; na segunda: questionamentos para compreender o contexto da pandemia, bem como formas de organização da rotina familiar e de estudo para o acompanhamento remoto. Este tipo de roteiro possibilitou liberdade para potencializar o desenvolvimento da situação, permitindo explorar as questões em ampla interação com os entrevistados.

Quadro 2 - Caracterização das famílias

| Identificação | Idade | Escolaridade | Quem auxilia no dever de casa de Matemática? |
|---------------|---------|------------------------|--|
| M 1 | 30 anos | 2º Grau (Ensino Médio) | Mulher (mãe) |
| M 2 | 35 anos | 2º Grau (Ensino Médio) | Mulher (mãe) |
| M 3 | 37 anos | 2º Grau (Ensino Médio) | Homem (pai) |
| M 4 | 29 anos | 1º ano (Ensino Médio) | Mulher (prima) |
| M 5 | 40 anos | Superior completo | Mulher (mãe) |
| M 6 | 37 anos | 2º Grau (Ensino Médio) | Mulher (mãe) |

| Identificação | Idade | Escolaridade | Quem auxilia no dever de casa de Matemática? |
|---------------|---------|------------------------|--|
| M 7 | 26 anos | 2º Grau (Ensino Médio) | Mulher (madrasta) |
| M 8 | 36 anos | 2º Grau (Ensino Médio) | Mulher (mãe) |
| M 9 | 29 anos | Superior completo | Mulher (madrasta) |
| M 10 | 36 anos | 2º Grau (Ensino Médio) | Mulher (mãe) |

Fonte: os autores (2020).

Conforme podemos verificar, as famílias entrevistadas têm como responsáveis pelo acompanhamento nas atividades escolares, predominantemente, mulheres. A média da faixa etária das entrevistadas é de 33,5 anos, consistindo-se em 70% Ensino Médio completo, 20% com Ensino Superior e 10% com Ensino Médio incompleto. Dentre as entrevistadas, quatro dedicavam-se, exclusivamente, às atividades domésticas (M1, M2, M4 e M6) e seis trabalhavam fora concomitante aos afazeres de casa (M3, M5, M7, M8, M9 e M10).

Com o contato e aceite das famílias para o consentimento e participação voluntária no estudo, os grupos de *WhatsApp* foram criados e os(as) responsáveis pelo acompanhamento escolar em casa foram instruídos(as) para que gravassem vídeos curtos com cenas que evidenciassem as interações com a criança no momento da resolução das tarefas matemáticas. Por isso, as gravações de vídeo quando do momento do auxílio remoto e áudios/interações via *WhatsApp* conosco objetivaram sistematizar processos no sentido de identificar os eventos de numeramento recorridos pelos sujeitos. Dentre o grupo de mulheres-mães que participaram da primeira etapa da investigação (entrevista inicial), duas tiveram maior assiduidade no processo de interação com os pesquisadores (M1 e M8) e, portanto, estas são as que trabalhamos mais qualitativamente na produção dos dados.

Diante das possibilidades de compreender a situação estudada, frente aos dados produzidos pela pesquisa netnográfica, nosso objetivo é apresentar interações dos pesquisadores no grupo do *WhatsApp* e o compartilhamento de dois vídeos a título de ilustração de como o trabalho de campo apresentou-se ao longo da investigação de iniciação científica que desenvolvemos.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Frente as possibilidades de constituir o cenário da investigação que desenvolvemos, foram constituídos grupos no *WhatsApp* individuais por família, como mencionado na seção

metodológica. Nestes, a interação síncrona ocorreu com mais assiduidade com uma mãe especificamente (M1), compreendemos esta situação tendo em vista as diversas atribuições que essas mulheres-mães estão a passar no período de isolamento social que demandam cuidados com o lar, trabalho e outros afazeres com a família.

A Figura 1 ilustra 3 (três) grupos dos quais constituímos. Os “print’s” da tela do celular demonstram trechos dos diálogos com as famílias.

Figura 1 - Grupos com as famílias no WhatsApp



Fonte: os autores (2020).

Os diálogos matemáticos entre os pesquisadores e M1 ocorreram com muita frequência, possibilitando analisar como esta mãe, particularmente, auxiliava sua filha na hora da tarefa e as práticas de letramento matemático que foram mobilizadas nesta ação.

A título de ilustração, elegemos um episódio de diálogo, em que discutimos a respeito do cálculo mental. M1 expôs sua preocupação com a o cálculo mental que, para ela, é fundamental que sua filha desenvolva. Destacou, em defesa deste tipo de cálculo, que não concorda com uso da calculadora.

M1: Não gosto de usar calculadora pq quero q ela memorize os números e seja uma expert em matemática. (Diálogo com pesquisadores, 09:30, 22/05/2020).

A mãe aponta não gostar da utilização da calculadora, isso por compreender que é um instrumento para realizar cálculos que impede, em sua leitura interpretativa, o raciocínio na resolução de problemas matemáticos. Guinther (2008, p. 2) afirma que a utilização da calculadora em atividades bem planejadas contribui para o aprendizado dos alunos em diversos conteúdos matemáticos, “[...] desenvolvendo a capacidade de investigar idéias matemáticas, resolver problemas, formular e testar hipóteses, induzir, deduzir e generalizar, de modo que os alunos busquem coerência em seus cálculos, comuniquem e argumentem suas idéias com clareza”.

Na nossa interpretação, a calculadora é uma ferramenta que o aluno precisa estar habilitado para explorar todas as funções possíveis em sua memória, para que o uso em sala de aula auxilie no aprendizado da Matemática. Efetuar operações matemáticas com a calculadora é sinônimo de aprendizagem, uma vez que “[...] o aluno pode se sentir mais motivado e interessado pelas aulas, gerando assim mais questionamentos e melhor aprendizagem matemática” (GUINThER, 2008, p.7), desde que com intencionalidade para problematização do processo do cálculo e não do produto (resposta).

O cálculo mental é denominado pelas mães como “fazer de cabeça” e é recorrente para resolver as tarefas de matemática, visto que permite que as crianças explorem diferentes formas de resolução das atividades, não recorrendo somente ao algoritmo ensinado pela escola e “[...] principalmente, para ampliar a capacidade de raciocínio dos alunos na elaboração de estratégias originais” (GUIMARÃES, 2013, p. 147).

O desenvolvimento deste tipo de ação é, para Guimarães (2013), possível com base na interação durante a resolução, pois mobiliza novas estratégias mentais, ao que incluímos que nesse processo é relevante a participação da família. Na sequência da interação no *WhatsApp*, tentamos desmitificar os argumentos de M1 que reforçam a concepção da calculadora em aulas de Matemática.

Pesquisador: *Usar a cabeça pra vc é importante, então!! Pq?*

Pesquisador: *Pq vc diz que não sabe usar a cabeça?*

M1: *Meu esposo faz contas rápidas de cabeça, acho muito legal, pq se vc faz uma compra e paga, vc já sabe quanto vai ser o troco.*

M1: *Pq tenho q parar pra fazer as contas no dedo ou usar o recurso da calculadora 😊 (Diálogo com pesquisadores, 2020).*

Embora a mãe recorra nas práticas sociais à calculadora, houve resistência para compreender que sua utilização na escola poderia potencializar a aprendizagem. A adoção do recurso tecnológico era visto como algo “errado” e “prejudicial” à filha, uma vez que, em sua concepção, a criança realizaria as operações básicas e ficaria “preguiçosa” para

elaborar outras estratégias e cálculos mentais. Conti, Vilela e Pinto (2017, p. 59), ressaltam que é importante o contato com essa tecnologia e que:

Os estudantes devem saber calcular independentemente das máquinas e que o papel do professor é proporcionar aos estudantes o uso inteligente da calculadora, fugindo da utilização simples de conferir ou fazer contas básicas, despertando e orientando quando é necessário, ou não, o seu uso.

No diálogo constituído, nós pesquisadores, apresentamos outras formas de exploração da calculadora, não para chegar a um resultado e substituir o processo de cálculo da criança, mas com raciocínio antecipado para realizar as operações.

Pesquisador: *Vc sente mais dificuldade em que na Matemática?*
 Depois, prometo não te atrapalhar mais hj rrsrsrs
 M1: *Tentei ensinar a Gi a ver a hora no relógio analógico, ela é muito esperta com os números, depois mostrei outros tipos diferentes de horário e ela acertou.*
 Pesquisador: *Estou gostando de nossa conversa, para mim é bom saber como vc se relaciona com a matemática. Isso nos ajuda e muito!*
 M1: *Acha.kkk*
 Porcentagem nunca entrou na minha cabeça
 Pesquisador: *Está vendo!!! E como vc fez isso? Pode explicar, que estratégia utilizou para ajudar ela com isso*
 M1: *Ah ta*
 Pesquisador: *Mas quando vai comprar têm descontos nas coisas, como vc faz para saber quando vai economizar?*
 Pesquisador: *Porcentagem é mesmo um tanto complicado rs hahaa*
 Pesquisador: *Quando chegar a hora que tiver de ir, só dizer rrsrs*
 M1: *Pergunto pro meu marido kkkkk*
 Pesquisador: *Rrsrs mas já tentou fazer sozinha?*
 M1: *Nossa.se fosse 10% de 100 q é 10 reais, não é?*
Se fosse assim era fácil.
Mais vem outros números aí complica kkkk
 M1: *Tá bom.*
 M1: *Já peguei alguns vídeos de professores ensinando, mais não fiquei nisso. Sei q nada é impossível e nada é difícil.*
Só basta querer, mais não quero esforçar minha cabecinha kkkkkkkkkkk
 Pesquisador: *Sim, mas se pensarmos assim 10 para 100, aí pode ser uma estratégia de iniciar a pensar com a porcentagem, aí vc pode ir aumentando e ver se consegue. Ex se 10% de 100 são 10 reais □, quanto seria 15 % de 100 rrsrs aí ir transpondo... começar com números percentuais pequenos e ir fazendo treinando pode ser o caminho para outros mais complexos*
 Pesquisador: *Rrsrs digo sem vídeos, tipo de já tentou fazer este cálculo sozinha para comprar algo rrsrs*
 M1: *É □□*
 M1: *Não kkkkkkk*
 Pesquisador: *Ex estava na rua e uma roupa tinha 20% de desconto e custava 98 reais □, se tentou fazer sozinha rrsrsrs*

Pesquisador: Às vezes a gente não tem para quem recorrer né kk
Pesquisador: Na hora do "apuro" rs
M1: Eu tento fazer na calculadora kkkkk
M1: Vdd
Pesquisador: Do celular?
M1: Sim.
Pesquisador: Recorre à tecnologia, então!
Pesquisador: Uhuhu rs
M1: Sim
Pesquisador: E depois não quer a que Giovanna use, né?! rrsr rsss
Pesquisador: Descontrair kkkk
M1: Kkkkkk
Pesquisador: Por isso, é bom a calculadora, ela pode nos ajudar quando não temos como o fazer rrsr
Eu acho que o problema não é a calculadora,
Talvez seja como a utilizamos, não acha? Rs
(Diálogo com pesquisadores, 2020).

No excerto apresentado, o tentamos explicar, em uma negociação de significados, para M1 que a calculadora não é uma tecnologia que impede o cálculo mental, ao contrário ela pode potencializá-lo. Selva e Borba (2010, p. 11) complementam que "[...] a mera introdução da calculadora, sem reflexão sobre suas possibilidades e seus limites, não é suficiente para essa mídia ser propulsora de desenvolvimento conceitual".

Nesta perspectiva, elaboramos tarefas que proporcionassem com que M1 refletisse sobre a calculadora, as quais foram encaminhadas por *WhatsApp*. Estas tiveram como intuito estimular o raciocínio e contribuir positivamente com o aprendizado da filha. Foram embasadas a partir da Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, buscando auxiliar na construção de conceitos a respeito dos conteúdos da Matemática da estrutura aditiva. Vergnaud (1993) considera um campo conceitual como um conjunto de situações, problemas, relações, estruturas, conceitos e teoremas inter-relacionados.

Segundo Vergnaud, o aluno compreende um campo conceitual quando encontra novas situações, denominado de campo conceitual inicial. Dessa forma, as tarefas propostas tiveram por objetivo que a filha de M1 buscasse elaborar estratégias e esquemas de solução. Encaminhamos propostas que envolveram o uso da calculadora em diferentes situações, totalizando onze.

De modo geral, estas são de natureza lógica e que buscam a potencialização do raciocínio matemático. Algumas eram para calcular a soma de números, bem como o número que falta para obter o resultado esperado. Outro exemplo, onde a criança tem que descobrir diferentes maneiras para chegar ao valor determinado, como ilustra a Figura 2.

Figura 2 - Tarefa encaminhada pelos pesquisadores

6) Usando a calculadora, você precisa fazer algumas somas para chegar ao resultado em vermelho do visor. Registre quais foram às possibilidades de somas que você encontrou.

| | | | |
|-----------|----------|----------|----------|
| 14 | | | |
| 7 | 8 | 9 | % |
| 4 | 5 | 6 | x |
| 1 | 2 | 3 | + |
| 0 | . | = | - |

Fonte: os autores (2020).

Pesquisador: *Aqui vc teria, por exemplo, uma possibilidade de usar a calculadora para PENSAR com a Giovanna*

M1: *Q legal!*

M1: *Fiquei feliz!*

Pesquisador: *Este é um exemplo de pensar com a calculadora para resolver, por exemplo*

M1: *Olha pra vc vê, pareço q estou no 2 ano EFkkkkkkk*

(Diálogo com pesquisadores, 2020).

Após os pesquisadores encaminharem e explicarem tarefas que envolveram a calculadora, a mãe percebe e aprende as diferentes maneiras de utilizar o recurso tecnológico. Ao que tudo indica, M1 compreende que para auxiliar a filha em casa pode se apropriar da calculadora, acarretando bons resultados para o processo de aquisição de conceitos.

Pesquisador: *Acho que podemos pensar deste jeito com Giovanna para usar a calculadora,*

Que tal? Rs

Pesquisador: *Pensar com a calculadora rs*

M1: *Não, gostei*

M1: *Pode ser kkk*

Pesquisador: *Que bom!!! O objetivo aí era este trabalhar o sinal de igual*

Princípio da igualdade

Pesquisador: *Mais do que fazer a conta, este era o objetivo, perceber que, independente, dos números, temos de ter resultados que resultem em "10" dos dois lados*

M1: *Vou explicar pra ela e pedir pra ela fazer essa tarefa*

Pesquisador: *10 = 10*

M1: *[<anexado: 00000303-STICKER-2020-05-22-10-17-05.webp>*

Pesquisador: *Então, Neste caso poderiam até ser outros exemplos, dando os mesmos resultados*

M1: <anexado: 00000305-STICKER-2020-05-22-10-17-44.webp>

Pesquisador: *Isso,*

Depois se puder

Filmar suas explicações e ela fazendo esta atividade, seria bom!

Pesquisador: *Rsrsss*

Pesquisador: <anexado: 00000308-STICKER-2020-05-22-10-18-10.webp>

M1: *Tá bom.*

Pode deixar, vou até passar mais pra ela dessa conta

(Diálogo com pesquisadores, 2020).

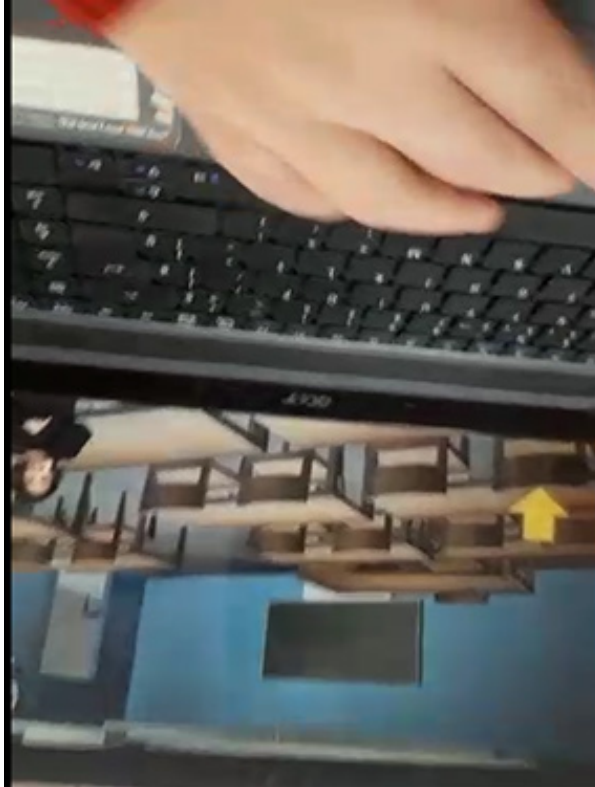
Percebemos que o uso da calculadora é um instrumento presente no cotidiano de M1, mas no início da proposta para adotá-la nas tarefas de Matemática a rejeitou em princípio, pois considerava inadequado. Para ela, a calculadora faria com que a filha não desenvolvesse mentalmente as operações matemáticas. A interação com os pesquisadores possibilitou que a mãe entendesse que a calculadora contribui para operacionalização de novas formas de resolução de problemas e fomenta a organização de dados e a formular/verificar hipóteses.

Além da interação direta em conversas instantâneas, solicitamos que as famílias encaminhassem vídeos para que pudéssemos perceber qual era a interação no momento do auxílio das tarefas escolares de Matemática, encaminhadas pelas professoras. Os vídeos foram importantes porque o nosso objetivo era compreender como as famílias auxiliavam seus filhos. Instruímos a gravarem vídeos de curta duração no momento da resolução das tarefas, compartilhando com os pesquisadores pelos grupos de *WhatsApp*.

No total, dentre as 10 mães participantes, duas compartilharam fragmentos gravados pelas câmeras dos celulares. Tivemos 26 vídeos, sendo 9 de M1 e 17 de M8. Destacaremos dois vídeos que possibilitam analisar as estratégias recorridas durante o auxílio.

O vídeo encaminhado por M1 é decorrente de uma aula *on-line*, assistida pelo *notebook* com a filha, com duração de 1 hora e 33 minutos. Nesta, a professora projeta uma sala de aula na tela e solicita que os alunos pensem no caminho que precisam percorrer para chegar à carteira de “Júlio” (uma criança ilustrada no desenho). Após a explicação da docente, a mãe pausa o vídeo para que a filha visualize a sala, conforme ilustra a Figura 3.

Figura 3 - Print vídeo encaminhado por M1



Fonte: Acervo pessoal de gravação de M1 (2020).

Ao que tudo indica, observando a interação da mãe com a criança, o objetivo da tarefa era trabalhar noções espaciais. Neste sentido, a estratégia utilizada por M1 foi questionar a filha, levando-a para reflexão de qual estratégia que a levaria à solução da situação proposta.

M1: *Como você vai fazer Giovanna?*
 Criança: *Eu vou desenhar carteira...*
 (Diálogo M1 e filha, 2020).

Observa-se que a criança iria recorrer à estratégia a partir de registro pictórico (desenho) como forma de representação da sala de aula. Neste momento, M1 auxilia perguntando quais as direções que ela iria percorrer para chegar até ao "Júlio", apontando para a porta da sala de aula, explicando que ali seria o ponto de partida.

M1: *Qual é a direção que a pessoa aqui na porta vai tomar para chegar até o Júlio?*
Criança (pensa e fala em voz baixa): *Direita é a mão que desenha...*
M1: *Sim, mas você tem que se virar e se pôr de frente.*
(Diálogo M1 e filha, 2020).

Na tentativa de fazer com que sua filha compreenda a situação posta em apreciação, houve mobilização de habilidades de deslocamento espacial, noção fundamental à percepção de noções geométricas nos anos iniciais, particularmente àquelas que dizem respeito ao trabalho com orientações topológicas. Orientar-se pelo espaço, seja por imagens mentais, seja por ações práticas, é um tipo de ação primordial à formalização do raciocínio geométrico, isso porque “[...] a geometria tem um papel fundamental para a leitura do mundo que nos rodeia, não pode ser restringido somente ao uso social, é necessário construir de forma gradual [...]” (FELIX; AZEVEDO, 2015, p. 1).

Dadas as explicações da mãe, a criança se imagina dentro da sala de aula e com o dedo mostra o percurso que é necessário realizar. Seguindo com as intervenções, M1 expõe:

M1: *Qual direção você vai ter que seguir para chegar ao Júlio?*
Criança: *Eu vou vir e virar aqui!*
M1: *Virar onde? Direita ou esquerda?*
Criança: *Esquerda.*
M1: *Isso, aí depois vai virar de novo...*
Criança: *Direita!*
M1: *Não, a esquerda de novo, e aí vai reto e vai chegar no Júlio. Entendeu?*
(Diálogo M1 e filha, 2020).

A partir da análise do vídeo, a mãe incentiva que a filha pense e tente solucionar o problema, orientando-a para que compreenda as noções espaciais (direita e esquerda).

Dentre os vídeos encaminhados por M8, selecionamos um que tem duração de 2:12 minutos. A mãe auxilia o filho em uma tarefa matemática impressa, inicia realizando a leitura em voz alta do enunciado. A situação-problema é do campo aditivo, na qual é necessário descobrir o número total de rosas que a “Júlia” (personagem) contou em um jardim. Feita a leitura em voz, M8 pergunta qual o total de rosas, após um momento em silêncio, olhando para os dedos de suas mãos, o filho responde: “54”.

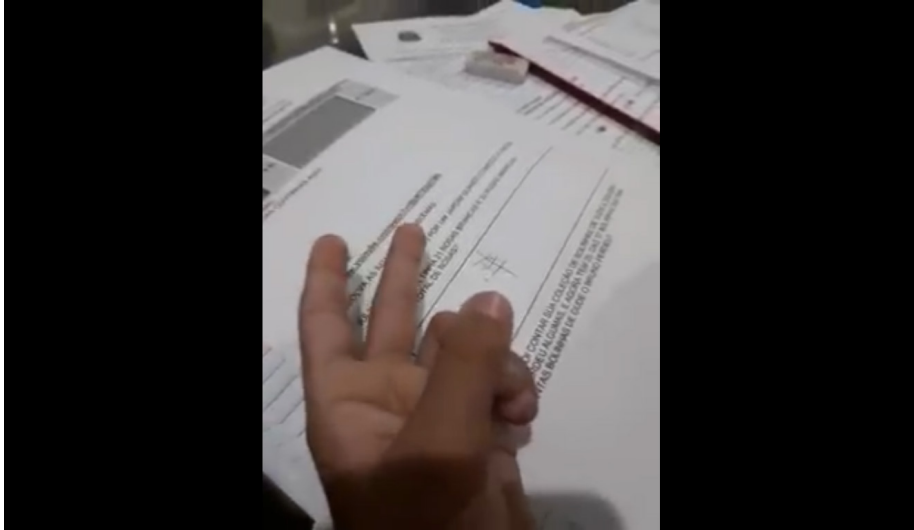
M8: *Então, faz aí para a mãe ver, a resposta! Como foi que você fez para chegar nesse resultado?*

Criança: *Com a mão!*

M8: *Na sua mão? Então, faz aqui para mãe ver, faz aí a resposta.*

Após a mãe instigar seu filho sobre o raciocínio que ele desenvolveu para chegar ao resultado, ele estrutura o algoritmo e faz a conta utilizando os dedos. A partir do vídeo, percebe-se que o filho compreende o conjunto de regras para resolver o algoritmo da adição com números inteiros, divide coluna das unidades e dezenas; começa a soma pela direita e finaliza na esquerda. Nos esquemas, é possível pesquisar os elementos cognitivos mobilizados na ação, Vergnaud (1993, p.3) afirma que “[...] a confiabilidade do esquema para o sujeito baseia-se, em última análise, no conhecimento que ele possui, explícito ou implícito, das relações entre o algoritmo e as características do problema a resolver”.

Figura 4 - Print vídeo encaminhado por M8



Fonte: Acervo pessoal de videogravação de M8 (2020).

A estratégia que esta mãe recorreu para auxiliar na tarefa foi questionar, fazendo com que o filho refletisse e comunicasse o processo mental que realizou para resolver o problema. Ela relata que o filho faz muitos cálculos “de cabeça”, mas quando tem dificuldade incentiva a resolução por meio de desenho e/ou montar a conta.

A forma de interação entre a mãe e a criança foi importante porque incentivar que a comunicação e expressão do esquema de ação de resolução do problema, de acordo com Vergnaud (1993), auxilia para que os conhecimentos implícitos sejam transformados em explícitos.

Aparentemente, ao mobilizarem estratégias de ensino para auxiliarem os filhos no dever de casa, as mães trazem à tona a leitura de mundo que têm acerca da Matemática escolar (e não escolar) e isso implica interagir com a mesma leitura pelo olhar das crianças. Ler o mundo pressupõe o entendimento de que a criança chega à escola com conhecimentos matemáticos, embora não sistematizados, mas já em hipóteses de formulação importantes para a construção de significados. Inicialmente, tais significados são atribuídos a partir do contato com a família, nas práticas culturais de aprendizagens informais e a partir da discussão referenciada até aqui considera-se, em concordância com Szymanski (2007), ser uma questão ética construir práticas de ensino com as famílias das camadas populares, tendo em vista que estas podem desempenhar (e desempenham como verificamos) papel significativo no processo de numeramento/letramento matemático.

Temos, então, no diálogo com as famílias, ao tomar contato com as estratégias de resolução pessoais de problemas matemáticos, um caminho para a promoção do contato com os usos orais e/ou escritos nas aulas de Matemática na tentativa de, no contexto escolar, promover pontes significativas da aprendizagem.

As crianças, ao participarem ativamente da leitura matemática em diferentes espaços (familiar e escolar), expuseram, como vimos no diálogo mãe-filho, suas opiniões e, ao mesmo tempo, mobilizaram uma variedade de estratégias, pensamentos, ordenação, levantamento de hipóteses, estimativas, interpretação e formulações de problemas.

Em síntese, ao defender que a Matemática deve valorizar a cultura das famílias das classes populares, compreende-se que a Educação Matemática não deve reportar-se a situações artificiais - denominadas por Skovsmose (2007, p. 82) de "realidade virtual". A potencialidade de práticas de numeramento pedagógico objetiva que os educandos sejam capazes de compreender os conhecimentos e significar às práticas letradas escolares, tendo consideração a dimensão sociocultural do fazer matemático em ambientes não escolares. Ao olharmos para as práticas e os modos produção do conhecimento matemático na cultura dos sujeitos torna-se necessário refletir sobre os processos pelos quais estes passam e que são permeados pela cultura de uma sociedade considerada letrada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do artigo propusemo-nos discutir a Matemática das famílias e os conhecimentos matemáticos mobilizados, particularmente pelas mulheres-mães, aqui autodeclaradas como principais responsáveis pelo ensino remoto em casa. Diante do exposto, é possível fazer a observação de que pelas informações possibilitadas pelo diálogo tanto

com os referenciais teóricos quanto com na interação pesquisadores-família, as mães são letradas matematicamente.

No caso pesquisado, compreendem características dos mais diversos enunciados matemáticos, a exemplo do trabalho com a resolução de problemas em que recorrem às estratégias de pensamento inferencial com as crianças. Realizam procedimentos de cálculos ao mobilizarem saberes cotidianos, por exemplo, contar nos dedos e fazer cálculo mental, e compreendem a importância da Matemática para a vida.

Frente aos dados problematizados na experiência em questão, torna-se evidente a existência de um tipo de conhecimento matemático presente nas práticas mobilizadas para auxiliar os filhos. Contudo, é preciso caracterizar de forma mais detalhada para se compreender em que sentido estas interferem no desenvolvimento do sentido da aprendizagem das crianças, o que se apresenta como uma possibilidade de avanço na investigação. Afirmamos isso porque, na literatura especializada no campo da Psicologia da Educação Matemática, mais especificamente acerca das atitudes em relação à Matemática, é consensual que a família exerce influência no processo de como ocorre a aprendizagem escolar dos alunos (LOOS, 2003).

Defendemos o posicionamento de que, acertadamente, a família tem um papel importante no apoio ao processo educativo, principalmente no momento em que o ensino remoto foi instituído no Brasil, ou seja, implica o envolvimento direto dos responsáveis no ensino da Matemática e nas outras disciplinas. Entretanto, para auxiliar as crianças nas tarefas, as famílias precisam entender e compreender certas habilidades para auxiliar no desenvolvimento de competências matemáticas.

Na leitura interpretativa que temos feito, da realidade vivenciada em decorrência do isolamento social por este grupo de mulheres, corroboramos com Ciríaco e Souza (2011, p. 53) “[...] as relações entre práticas e condições de letramento e a mobilização de conceitos (...) parecem estabelecer um campo comum de ações que as mães realizam na vida cotidiana, de cuja compreensão buscam se aproximar”.

Por fim, acreditamos que um estudo específico que busca relacionar família-escola em correlação à Matemática, a partir de estratégias pessoais de resolução de problemas das famílias, em uma leitura fundamentada na perspectiva do letramento matemático, poderá implicar novas linhas de investigação que contribuam para o aprimoramento dos saberes e produção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 13 nov. 2021.

CARRAHER, T. N.; CARRAHER, D. N.; SCHLIEMANN, A. D. *Na Vida, Dez; Na Escola Zero*. São Paulo: Cortez, 1988.

CIRÍACO, K. T. *Mães, crianças e números na escola: uma discussão na perspectiva do letramento matemático em meios populares*. 2009. 76f. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Três Lagoas-MS. 2009. (Versão impressa).

CIRÍACO, K. T.; SOUZA, N. M. M. de. Um estudo na perspectiva do letramento matemático: a Matemática das mães. *Vidya*, V. 31. N. 02. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/291>. Acesso em: 15 mar. 2021.

CONTI, K. C.; VILELA, M. L.; DUARTE PINTO, N. K. Uso da calculadora nos anos iniciais do Ensino Fundamental: concepções dos futuros professores. *Cadernos de Pesquisa*, São Luís, v. 24, n. esp., p. 53-67, 2018. DOI: 10.18764/2178-2229.v24n.especialp53-67. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/8069>. Acesso em: 4 jul. 2021.

CORRÊA, M. V.; ROZADOS, H. B. F. A netnografia como método de pesquisa em Ciência da Informação. *Revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, v. 22, n.49, p. 1-18, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-924.2017v22n49p1/34047>. Acesso em: 18 abr. 2021.

FELIX, E.; AZEVEDO, A. J. de. Geometria: como trabalhar os conceitos geométricos nas séries iniciais do ensino fundamental. *Revista Científica de Ciências Aplicada da FAIP*, Marília. 1-14, 2015. Disponível em: http://www.faip.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/5IUql47VQlzMd eH_2015-5-18-22-1-56.pdf. Acesso em: 17 abr. 2021.

FONSECA, M. C. F. R. A Educação Matemática e a ampliação das demandas de leitura escrita da população brasileira. In: FONSECA, M. C. F. R. (org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global, 2004. p.11-28.

GOULART, C. Letramento e polifonia: um estudo de aspectos discursivos do processo de alfabetização. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 18, set-dez 2001. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/275/27501802.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2021.

GRANDO, R. C.; MENDES, J. R. (org.). *Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento*. São Paulo: Musa Editora, 2007.

GUIMARÃES, S. D. A prática regular de cálculo mental para ampliação e construção de novas estratégias de cálculo por alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. 262f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS. Campo Grande-MS, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br:8443/bitstream/123456789/84/1/Sheila.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

GUIMARÃES, S. D. Cálculo mental: é possível uma prática pedagógica que favoreça seu desenvolvimento? *Boletim GEPEM (On-line)*, v. 63, p. 137-149, 2013. Disponível em: <http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/gepem.2014.039>. Acesso em: 20 abr. 2021.

GUINTEHER, A. O uso das calculadoras nas aulas de Matemática: concepções de professores, alunos e mães de alunos. In: XII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM) *Anais...* UNESP, Rio Claro. 2008. Disponível em: http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/23-1-A-gt6_ariovaldo_ta.pdf. Acesso em: 19 abr. 2021.

KLEIMAN, A. B. (org.). *Os significados do letramento: novas perspectivas sobre a prática social da escrita*. Campinas, S.P.: Mercado de Letras, 1995.

KOZINETTS, R. V. *Netnografia: realizando pesquisa etnográfica online*. Porto Alegre: Penso, 2014.

LOOS, H. *Atitude e desempenho em Matemática, crenças auto-referenciadas e família: uma path-analysis*. 2003. 306f. Tese (Doutorado em Psicologia, Desenvolvimento Humano e Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003. Disponível em: https://www.psiem.fe.unicamp.br/pf-psiem/loos_helga_d.pdf. Acesso em: 15 jan. 2022.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: E.P.U, 1995.

MAIA, D. S. *Família e escola: o que as crianças do 1º ano têm a dizer?* 2019. 267f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUC/RS, Porto Alegre. 2019. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8663>. Acesso em: 25 mar. 2021.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia científica*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MELO, W. C. *Trajetórias escolares no município do Rio de Janeiro: estratégias familiares de escolarização*. 2018. 124f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro. 2018. Disponível em: <https://ppge.educacao.ufrj.br/disserta%C3%A7%C3%B5es2018/dWilliam%20Correa%20de%20Melo.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2022.

MENDES, J. R. Matemática e práticas sociais: uma discussão na perspectiva do numeramento. In: GRANDO, R. C.; MENDES, J. R. (org.). *Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento*. São Paulo: Musa Editora, 2007. p. 11-29.

RAMPAZZO, Lino. *Metodologia Científica [para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação]*. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

SELVA, A. C. V.; BORBA, R. E. S. R. **O uso da calculadora nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SILVA, A. H.; VILHEGAS, V. P. P. IHC em dispositivos móveis - análise do aplicativo whatsapp. In: Encontro de Iniciação Científica das Faculdades Integradas "Antonio Eufrásio de Toledo", 9, *Anais...* Presidente Prudente-SP.: FIAET, 24-25, set, 2013. p. 1-13. (CD-ROM).

SKOVSMOSE, O. **Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

SOARES, M. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, n. 25, p.5-17. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n25/n25a01.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2021.

SZYMANSKI, H. **A relação família escola: desafios e perspectivas**. 2. ed. Brasília: Liber Livro, 2007.

TOLEDO, M. H. R. de O. **As estratégias metacognitivas de pensamento e o registro matemático de adultos pouco escolarizados**. 2003. 266f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, FE-USP. São Paulo-SP, 2003.

VERGNAUD, G. Teoria dos campos conceituais. In: *Anais...* Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro, 1, 1993, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ, 1993. p.1-26. Disponível em: http://odin.mat.ufrgs.br/usuarios/paula/Teoria_do_Campo_Conceitual_G.Vergnaud.pdf. Acesso em: 10 abr. 2021.

Endereços para correspondência: Rod. Washington Luís, s/n - Monjolinho, São Carlos - SP, 13565-905; klinger.ciriaco@ufscar.br